

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

10/743,548

PUBLICATION NUMBER : 58119406  
PUBLICATION DATE : 15-07-83

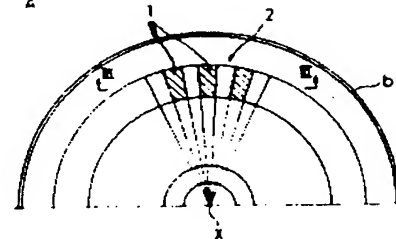
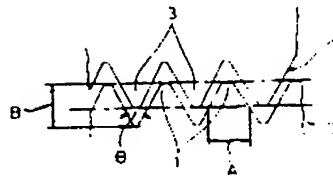
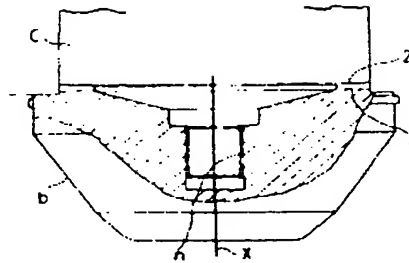
APPLICATION DATE : 05-01-82  
APPLICATION NUMBER : 57000715

APPLICANT : KAWASAKI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : NOMA TETSUO;

INT.CL. : B21B 13/08 B21B 27/02 B21B 31/08

TITLE : CIRCULAR CONICAL ROLL  
MOUNTING PART OF PLANETARY  
TYPE SKEW ROLLING MILL



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate the need for lapping of keys and key ways or accurate position adjustment by providing specific coupling faces on the opposed surfaces of a circular conical roll and a roll shaft where both join to each other.

CONSTITUTION: A gear array of teeth 1 of a crest shaped section extending radially from a center X is formed on the top surface of a circular conical roll (b) in the annular part concentric with the center X thereof and is used as a coupling face 2 on the roll side. A tooth array of teeth 3 of the same crest shaped section extending radially from the center is formed as well on the roll shaft (c) on the mating side to be mounted with the roll (b) in the annular part where the outside end faces thereof join to each other, whereby a coupling face 4 on the shaft side is formed. The roll (b) is tightened and coupled near the shaft (c) by using a central screw (n), whereby the faces 2, 4 are meshed with each other. The meshing is made tight and sure according to the shapes of the teeth 1, 3 and the identical and complement status of their positions.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—119406

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 B 13/08  
27/02  
31/08

識別記号

庁内整理番号  
7605—4E  
7605—4E  
7605—4E

⑭ 公開 昭和58年(1983)7月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 遊星型傾斜ロール圧延機の円錐ロール取付部

番1号川崎重工業株式会社神戸工場内

⑯ 特 願 昭57—715

⑰ 出 願 人 川崎重工業株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)1月5日

神戸市中央区東川崎町3丁目1

⑲ 発 明 者 野間徹郎

番1号

神戸市中央区東川崎町3丁目1

⑳ 代 理 人 弁理士 角田嘉宏

明 細 書

1 発明の名称

遊星型傾斜ロール圧延機の円錐ロール取付部

2 特許請求の範囲

(1) 8以上の傾斜軸線配置円錐ロールが太陽歯車と啮合う遊星歯車に連動して軸直角断面が円形または8角形以上の多角形の葉形のまわりに公転して葉形を絞り加工する遊星型傾斜ロール圧延機において、円錐ロールをロールシャフトに結合するため、円錐ロールおよびロールシャフトの相互接合する対向面にそれぞれ中心より放射状に延びる山形断面歯の歯列からなるカップリングフェイスを設けたことを特徴とする遊星型傾斜ロール圧延機の円錐ロール取付部。

(2) 円錐ロールまたはロールシャフトに山形断面歯の歯列からなるカップリングフェイスを有する部材を一体結合可能としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の遊星型傾斜ロール圧延機の円錐ロール取付部。

(1)

3 発明の詳細な説明

本発明は、遊星型傾斜ロール圧延機のロールをロールシャフトに取付ける部分の改良構造に関する。

遊星型傾斜ロール圧延機は特公昭46-43980に開示されている。第1図は代表的全体構成の概要を示す。中心を通る円形またはそれに近い多角形断面の葉材(a)のまわりに8つの円錐ロール(b)が取付けられるロールシャフト(c)を傾斜軸線配置で支承するロールヘッド(d)がロータ(e)に嵌合され、ロータ(e)は固設基台(f)に支承され傘歯車組(g)により回転駆動される。太陽歯車(h)と啮合う8つの遊星歯車(i)はそれぞれ傘歯車組(j)を経てロール(b)に連結される。太陽歯車(h)は傘歯車組(j)により補助回転を与えることができるようになっている。葉材(a)は8つのロール(b)の圧接回転により圧下を受けて絞りられかつ送りを与えられる。圧延に伴って生ずることのある葉材(a)のねじりは太陽歯車(h)の回転により是正することができる。

(2)

特開58-119406(3)

ロール(b)の圧延反力から生じる回転力、推力のロールシャフト(c)への伝達のカップリングフェイス(2)(4)の噛合せを介してなされるが、所要の伝達トルクに対し傾斜角(θ)、歯厚(A)、歯高(D)を最適に設計することができる。山形断面歯(1)(3)は、単純断面形のため、専用カッタの切削により充分な高精度に容易に加工できる。交換する個々のロール(1)につき、ゲージを併用して加工することにより相互の精度差を最小とし、互換性を充分に持たせることができる。

第7図は、本発明の他の実施例の円錐ロールを示し、円錐ロール(b)はロール本体(1)が円板にカップリングフェイス(2)を加工した部材(5)と例へばねじ(6)結合により一体化して構成される。この円板部材(5)は交換される個々のロール本体(1)に取付替して共用することができる。同様にカップリングフェイス(4)を有する円板部材をロールシャフト(c)に一体結合して使用することができる。これら構造は加工上の負担、費用を著しく低減する可能性を生ずる。

(7)

ル本体、(c)・・・ロールシャフト、(d)・・・ロータ、(e)・・・図設架台、(f)・・・傘歯車組、(g)・・・太陽歯車、(h)・・・遊星歯車、(i)・・・傘歯車組、(j)・・・傘歯車組、(k)・・・キー、(l)・・・ボルト、(m)・・・キー溝、(n)・・・中心ねじ、(p)・・・ロールヘッド、(1)(3)・・・山形断面歯、(2)(4)・・・カップリングフェイス、(5)・・・円板部材、(6)・・・ねじ、(A)・・・歯厚、(D)・・・歯高、(θ)・・・傾斜角。

特許出願人代理人氏名

弁理士 角 田 嘉 宏



以上のように、本発明によると、キーとキー溝との噛合せ作業が不要となる。またカップリングフェイス(2)(4)は任意の角度位置で噛み合わせることが可能である。従つてこの種圧延機のロール交換作業時間を短縮でき、所要時間は15分以下となる。中心から放射状の山形断面歯(1)(3)は加工が容易であり、しかも取付に際しロールの芯とロールシャフトの中心線とが自動的にセンタリングされ一致するので、芯合せを考慮する必要性がなくなる等の諸効果が得られる。

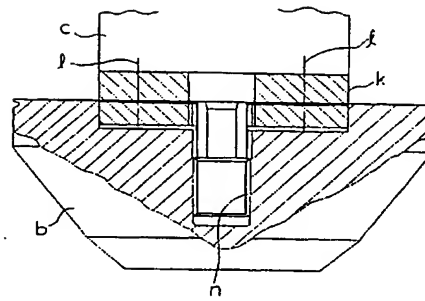
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施する遊星型傾斜ロール圧延機の縦断側面概略図、第2図は従来技術の円錐ロール取付部の部分縦断側面図、第3図はその横断半部平面図、第4図は本発明の1実施例の円錐ロール取付部の部分縦断側面図、第5図はその横断半部平面図、第6図はそのV-V断面の山形断面歯の展開図、第7図は本発明の他の実施例の縦断側面部分図である。

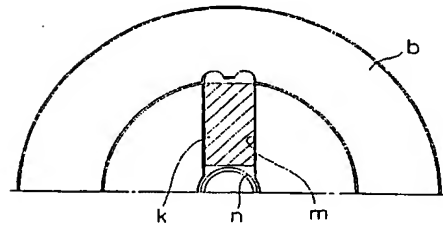
(a)・・・素材、(b)・・・円錐ロール、(b')・・・ロー

(8)

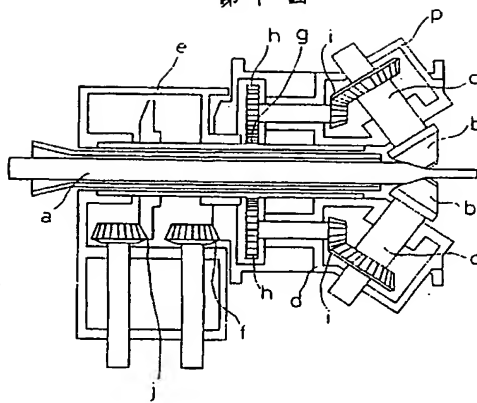
第 2 圖



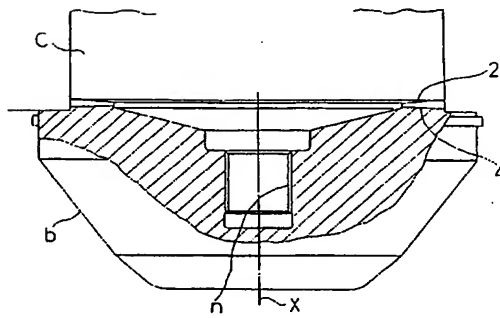
第 3 圖



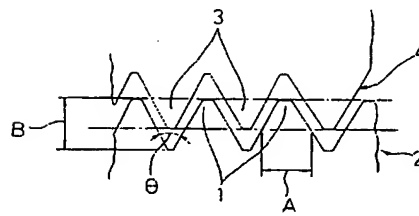
第 1 圖



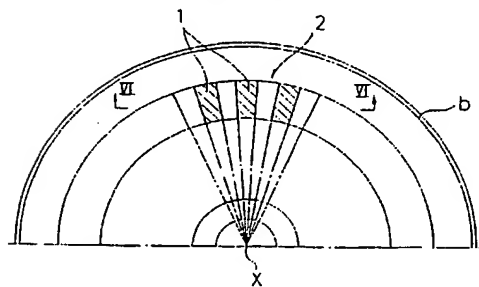
第 4 圖



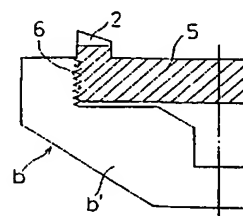
第 6 圖



第 5 圖



第 7 圖



この型式のロールは、圧延材料の材質に応じまた圧延条件に応じ出側の径を任意に変更可能とすることが必要である。ロール(b)およびロールシャフト(c)はある程度ロールシャフト軸線方向に移動調節可能と力つてゐるが、圧延性能上の制約によりこの調節可能範囲は最小径の20%の程度であり、この範囲を越える場合はロール(b)を異なるものに取替しなくてはならなくなる。

第2および第3図は、従来技術による円錐ロール取付部の構造を示す。ロールシャフト(a)の外端には平行キー(d)が中心線で示すボルト(e)により固定されている。ロールシャフト(c)およびキー(d)はロール交換に際し外されるものではない。他方、ロール(b)側にはキー溝(f)が加工されており、キー(d)に嵌合せ、中心ねじ(n)にテンション棒を螺合して締付けるとによりロール(b)をロールシャフト(c)に取付ける。

キー(d)によりロール(b)とロールシャフト(c)との間の力伝達を行うため、交換される新しいロ

(3)

時間を短縮することを目的とする。またロールとロールシャフトとの自動センタリングを可能とする目的を有する。

前記目的達成のため、本発明の遊星型傾斜ロール圧延機の円錐ロール取付部は、円錐ロールおよびロールシャフトの相互接合する対向面にそれぞれ中心より放射状に延びる山形断面歯の歯列からなるカップリングフェイスを設けたことを特徴としている。

以下、本発明を第4～6図および第7図に示す実施例により具体的かつ詳細に説明する。

第4～6図の実施例は、遊星型傾斜ロール圧延機自体の構造は第1図に示すものあるいは特公昭46-48980に示すものと均等であるものとする。

ロール(b)の上面にはその芯(x)と同心の環状の部分に芯(x)から放射状に延びる第6図に示すような山形断面歯(1)の歯列を形成しロール側カップリングフェイス(2)とする。ロール(b)の取付く相手側のロールシャフト(c)にもその外端面の相

(5)

特開昭58-119406(2)

ール(b)側とそのキー溝(m)とロールシャフト側のキー(d)とはガタのないしつくりした嵌合を得るため摺合せを必要とする。従つて摺合せの時間がかかる。また厳しい公差で嵌合するキーとキー溝とは確実に平行でなければ嵌り合うことはできない。従つてロール交換時にキー、キー溝合せに多大の時間がかかる。またロールの芯がロールシャフトの回転中心と一致しなければ正常な圧延を行うことができない。このためのロールの芯合せは、キーにはその機能がなないので、ロールシャフトとロールとに新たな嵌合部を設けて行なうがロールに設ける穴部の加工精度により芯合せ精度が支配される。以上の次第で新しいロールとの交換は、通常圧延機の場合より長い50分程度の時間がかかり、それだけ圧延稼働時間が短縮される。

本発明は遊星型傾斜ロール圧延機のロール交換に関する従来技術の上記問題点を解決するため、キーとキー溝との摺合せあるいは正確な位置調整の必要をなくし、それによりロール交換

(4)

互接合する環状の部分に中心から放射状に延びる同一形状の山形断面歯(3)の歯列を形成しロールシャフト側カップリングフェイス(4)とする。各歯列における山形断面歯(1)(3)の歯数は伝達する圧延反力およびトルクに応じ最適に選ばれる。中心から放射状に形成される山形断面歯(1)(3)は半径位置が火となるに従つて歯厚(A)および歯高(B)は増大するが傾斜角(D)は一定である。

ロール(b)は中心ねじ(n)を使用してロールシャフト(c)に近寄せ締付け結合し、両カップリングフェイス(2)(4)を噛み合わせる。この取付は機械的構造の他、油圧作動機構とすることも可能である。山形断面歯(1)(3)の形状、位置の同一性、補完性により、その噛合は緊密に確実になされる。山形断面歯(1)(3)の半径位置での歯厚(A)、歯高(B)の相異による相補関係により、両カップリングフェイス(2)(4)の噛合に際し、ロール(b)の芯(x)はロールシャフト(c)の中心に向つて自動的に移動して一致し、従つて自動的にセンタリングされる。

(6)